

(11)Publication number : 2002-044589
 (43)Date of publication of application : 08.02.2002

(51)Int.Cl. H04N 5/85
 G11B 27/34
 H04N 5/44
 H04N 5/445
 H04N 5/765
 H04N 5/781
 H04N 5/93

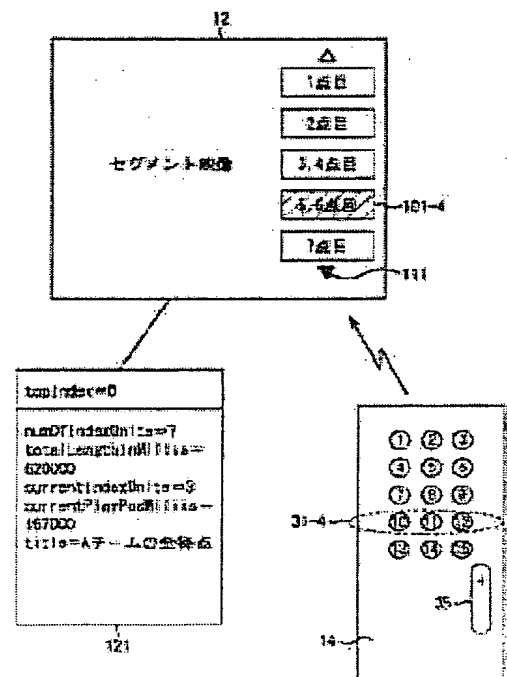
(21)Application number : 2000-231204 (71)Applicant : SONY CORP
 (22)Date of filing : 31.07.2000 (72)Inventor : ICHIOKA HIDETOSHI
 SAI KAIRI
 ISHIDA MAKI

(54) INFORMATION REPRODUCING DEVICE AND VIDEO DISPLAY CONTROL METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information reproducing device that can easily interactively reproduce information.

SOLUTION: When a user depresses a channel button 31-4 of '10'-'12' of a remote commander 14, a CPU highlights an access button 101-4 on an index menu displayed on a display device 12 on the basis of internal data 121 and displays (reproduces) a segment video image corresponding to the access button 101-4. Furthermore, since an expression numOfIndexUnits=7 in the internal data 121 indicates that number of access buttons 101 is in total 7, a scroll button 111 is highlighted.



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] With five marks corresponding to said five information by segment set up by setting-out means to set up information by segment about an image, and said setting-out means. A display control means which controls a display of said image, and the 1st selecting means that chooses said mark by which a display is controlled by said display control means, An information reproducing device having a reproduction means which reproduces said image, said 1st selecting means, and a matching means which matches said mark by which a display is controlled by said display control means according to said mark with said 1st selected selecting means.

[Claim 2] The information reproducing device according to claim 1 having further the 2nd selecting means that chooses a predetermined broadcast channel, and a switching means which changes said 1st selecting means and said 2nd selecting means.

[Claim 3] The information reproducing device according to claim 1, wherein said display control means controls a display of a scroll mark in order to show that said mark which is not displayed exists when there is said six or more information by segment set up by said setting-out means.

[Claim 4] The information reproducing device according to claim 1 characterized by said display control means controlling a display of said mark corresponding to said image when said image is reproduced by said reproduction means.

[Claim 5] With five marks corresponding to said five information by segment set up by processing of a setting step which sets up information by segment about an image, and said setting step. A display control step which controls a display of said image, and a selection step which chooses said mark by which a display is controlled by processing of said display control step, A graphic display control method by which regeneration steps which reproduce said image, said selection step, and a matching step which matches said mark by which a display is controlled by said display control step being included according to said mark with selected processing of said selection step.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the information reproducing device and the graphic display control method of having enabled it to perform random reproduction and interactive reproduction easily about an information reproducing device and the graphic display control method.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, large capacity data storages, such as a hard disk and an optical disc, are spreading. The random reproduction and interactive reproduction based on an index to the image accumulated in this large capacity data storage are possible.

[0003] For example, in many DVD (Digital Versatile Disk) titles, the image of a movie etc. is segmented, and the index is given and sold. Thereby, what is called interactive reproduction that

views and listens only to a place to operate search, a jump, etc. and see selectively is possible for a user at any time.

[0004]

[Problem to be solved by the invention]In order to specify a segment to see at this time, a system (operation), such as carrying out a cursor advance, carrying out highlighting of the predetermined title, and pushing a determination button, for example out of a segment title (index) list list, is common.

[0005]However, in this operation, a user needs to push a button numbers of times (how many times), and it cannot access with sufficient tempo. When a list list is large especially, sequential movement of cursor takes time and it is not user-friendly.

[0006]That is, although the direction of access nature (it can access by operation of an instant or once) which presented more accessing means at once improved, when there were not much many accessing means, SUBJECT that the load (cognition and burden of a control input) of selection of a user will become large occurred.

[0007]Then, although it does not depend on a cursor advance but preparing the button only for random access is also considered, In this case, the display which shows a user correspondence with the accessing means and button on a screen is needed, For example, SUBJECT which the restrictions on a design produce, such as using the same color as the button on a screen and the button on a corresponding remote commander, or displaying the name of the button of a remote commander on a screen, occurred.

[0008]SUBJECT which will increase the button of a remote commander more than needed occurred.

[0009]This invention is made in view of such a situation, and enables it to perform more the random reproduction and interactive reproduction to a segment image at a high speed and and easily.

[0010]

[Means for solving problem]This invention is characterized by an information reproducing device comprising the following.

A setting-out means to set up the information by segment about an image.

The display control means which controls the display of an image with five marks corresponding to five information by segment set up by the setting-out means.

The 1st selecting means that chooses the mark by which the display is controlled by the display control means.

The reproduction means which reproduces an image according to a mark with the 1st selected selecting means, the 1st selecting means, and the matching means which matches the mark by which the display is controlled by the display control means.

[0011]The information reproducing device of this invention can establish further the 2nd selecting means that chooses a predetermined broadcast channel, and the switching means which changes the 1st selecting means and 2nd selecting means.

[0012]When there is six or more information by segment set up by the setting-out means, the display control means can control the display of a scroll mark, in order to show that the mark which is not displayed exists.

[0013]When the image is reproduced by the reproduction means, the display control means can control the display of the mark corresponding to an image.

[0014]This invention is characterized by a graphic display control method comprising the following.

A setting step which sets up information by segment about an image.

A display control step which controls a display of an image with five marks corresponding to five information by segment set up by processing of a setting step.

A selection step which chooses a mark by which a display is controlled by processing of a display control step.

Regeneration steps which reproduce an image according to a mark with selected processing of a selection step, a selection step, and a matching step which matches a mark by which a display is

controlled by a display control step.

[0015]In an information reproducing device and a graphic display control method of this invention, Information by segment about an image is set up, an image is displayed with five marks corresponding to five set-up information by segment, a mark currently displayed is chosen, a selected image is reproduced, and a mark currently displayed as a selecting means is matched.

[0016]

[Mode for carrying out the invention]Drawing 1 is a block diagram showing an example of composition inside a digital video recorder which applied this invention.

[0017]In recording reception, the tuner 1 extracts the signal of the program program for which the user asked from the signal of two or more program programs received by the antenna which is not illustrated, and outputs it to the MPEG (Moving Picture Experts Group) encoder 2. Usually, in reception, the tuner 1 outputs the audio signal and video signal of the program program to the sound signal processing circuit 9 and the video signal processing circuit 11, respectively. The tuner 1 outputs a program program to the data multiplex extracting circuit 3 again, when EPG (Electronic Program Guide) information, index information data (metadata), or the message data from a broadcasting station is contained in the program program.

[0018]To the signal of the program program supplied from the tuner 1, or the video signal from the outside, MPEG encoder 2 carries out compression processing, and encodes based on an MPEG system, and the storage 18 is made to memorize it via the bus 20.

[0019]In the program program to which the data multiplex extracting circuit 3 was supplied from the tuner 1, The EPG information or the message data from a broadcasting station multiplexed to the video signal of the program program with the VBI (Vertical Blanking Interval) system is extracted, RAM(Random Access Memory) 16 or the storage 18 is made to memorize via the bus 20.

[0020]The modem 4 controls communication of the cable by telephone line, a cable, etc. For example, when transmitting data to the renewal of OS (Operation System) and a control program, or a broadcasting station, transfer of data is performed by performing communication with external equipment via this modem 4. EPG information, index information data, or message data from a broadcasting station mentioned above can also be acquired by performing communication with external equipment via this modem 4. In this case, the data multiplex extracting circuit 3 is omitted. However, when receiving EPG information, index information data, or the message data from a broadcasting station via the tuner 1, this modem 4 may be omitted.

[0021]MPEG decoder 5 reads the data stream of the video content compressed with the MPEG system memorized by the storage 18 via the bus 20, and decodes the data stream. The audio signal and video signal which were decoded are outputted to the sound signal processing circuit 9 and the video signal processing circuit 11, respectively.

[0022]When the remote commander 14 is operated by the user, the additional sound generation circuit 6 generates the operation sound and additional sound, and outputs them to the sound signal processing circuit 9.

[0023]The video decoder 8 reads the image data for a display accumulated in VRAM(Video RAM) 7, and changes it into a video signal. The changed video signal is supplied to the video signal processing circuit 11.

[0024]The sound signal processing circuit 9 carries out D/A (Digital to Analog) conversion of the voice data supplied from the tuner 1 or MPEG decoder 5, and outputs it to the loudspeaker 10. However, when the additional sound is supplied from the additional sound generation circuit 6, after carrying out D/A conversion of the voice data supplied from MPEG decoder 5, the sound signal processing circuit 9 compounds the audio signal and additional sound, and outputs them to the loudspeaker 10.

[0025]The video signal processing circuit 11 carries out D/A conversion of the picture image data supplied from the tuner 1 or MPEG decoder 5, and outputs it to the display 12. However, when the image data for a display is supplied from the video decoder 8, after compounding the picture image data supplied from the tuner 1 or MPEG decoder 5, and the image data for a display, D/A conversion of the video signal processing circuit 11 is carried out, and it is

outputted to the display 12.

[0026]The loudspeaker 10 outputs the audio signal supplied from the sound signal processing circuit 9. The display 12 displays the video signal supplied from the video signal processing circuit 11 (reproduction).

[0027]If the remote commander 14 is operated by the user, the remote control light sensing portion 13 will receive the manipulate signal, and will output it to CPU15.

[0028]CPU(Central Processing Unit) 15 will perform various kinds of processings according to the program memorized by ROM(Read Only Memory) 16 or the storage 18, if a manipulate signal (command) is inputted from the remote control light sensing portion 13. When a display-processing program is executed, CPU15 generates the image data for GUI (Graphical User Interface) screen display, and VRAM7 is made to memorize it again.

[0029]In the starting module memorized by ROM17 or the storage 18, OS, an application program, or its execution, RAM16 carries out the temporary storage of the variable parameter suitably.

[0030]The fundamental software module which operates CPU15, and the starting module are memorized by ROM17. The storage 18 comprises a magnetic hard disk and a DVD disk in which read-only or record is possible, for example, and records picture image data (segmented), the data (information by segment) relevant to the picture image data, OS, and an application program. The details about the information by segment recorded on the storage 18 are mentioned later.

[0031]Although the loudspeaker 10 and the display 12 are made into one, these are made unnecessary and it may be made to output a sound and an image outside in the digital video recorder mentioned above.

[0032]Drawing 2 shows the example of composition of the appearance of the remote commander 14.

[0033]In the remote commander shown in drawing 2, "1" thru/or the channel button 31 of "15", the menu button 32, the priority switching button 33, the volume control button 34, the channel (CH) switching button 35, the above button 36, the down button 37, the leftward button 38, the rightward button 39, the determination button 40, And it is constituted by the shift button 41 etc. When these channel buttons 31 thru/or shift buttons 41, etc. are pushed by the user, the transmission section 42 turns corresponding infrared light to the remote control light sensing portion 13 of a digital video recorder, and transmits (luminescence).

[0034]The priority switching button 33 is a button which changes the state (access priority state) for making processings other than a channel change perform, when the channel button 31 of "1" thru/or "15" is pushed by the user, for example. The details of an access priority state are mentioned later.

[0035]It is in the state in which the shift button 41 is in the position which is easy to push simultaneously with other buttons when a user has this remote commander 14, and the user pushed the shift button 41, For example, when the channel button 31 is pushed, it is a modification button used in order that original "channel change" may change into a different thing the contents displayed on the display 12.

[0036]The priority switching button 33 and the shift button 41 all make it possible to assign two or more meanings to one button, and are not necessarily required for both.

[0037]When a user thinks that he would like to perform interactive reproduction, an index display as shown in drawing 3 can be displayed on the display 12, for example by performing predetermined operation using the remote commander 14 shown in drawing 2.

[0038]In an index display shown in drawing 3, the access button (accessing means) 101-1 corresponding to each segment image thru/or 101-5 are visually displayed as an index. A display of the access button 101-2 differs from other access buttons among a figure, in order that it may show that a segment image on display on the display 12 now is an image corresponding to the access button 101-2. When the access button 101 is over a screen-display possible number (five pieces when it is an example of drawing 3) (that is, in an example of drawing 3.) When there are the six or more access buttons 101, in order to show that it can scroll to above or down, highlighting of both the scroll mark 110, and both [one side or] 111 is carried out.

[0039]When a user does the depression of the access button 101-1 thru/or either of 101-5 using the remote commander 14, CPU15 displays a desired segment image on the display 12 based on the information by segment shown in drawing 4.

[0040]Here, the selection operation of a user's access button 101 is explained. For example, a user does the depression of either "1" of the remote commander 14 (drawing 2) thru/or the channel button 31 of "15", when choosing the access button 101-1 shown in drawing 3 thru/or either of 101-5. At this time, the channel button 31 for every line on the remote commander 14. "1" thru/or the channel button 31-1 of "3", "4" or the channel button 31-2 of "6", "7" or the channel button 31-3 of "9", "10", or the channel button 31-4 of "12" -- and, It divides into 5 sets of the channel button 31-5 of "13" thru/or "15", and each group is made to correspond to the access button 101-1 thru/or 101-5 in order (that is, the channel button 31 of the same line is equivalent to the same access button 101).

[0041]For example, when any of the channel button 31-1 of "1" thru/or "3" are pushed by user, When the access button 101-1 was chosen and any of the channel button 31-2 of "4" thru/or "6" are pushed, When the access button 101-2 was chosen and any of the channel button 31-3 of "7" thru/or "9" are pushed, When the access button 101-3 was chosen and any of the channel button 31-4 of "10" thru/or "12" are pushed, When the access button 101-4 is chosen and any of the channel button 31-5 of "13" thru/or "15" are pushed, the access button 101-5 will be chosen.

[0042]Thus, when using the channel button 31-1 thru/or 31-5 for the access button 101-1 thru/or selection operation of 101-5, it will be the requisite (conditions) that a digital video recorder is in an "access priority state." Namely, an "access priority state" is in a state of fulfilling three conditions shown below.

- An image on display is provided with the access button 101 (numOfIndexUnits>0 of IndexList of information by segment of drawing 4).
- The access button 101 displays.
- It is in the state where are in the "access priority" state or the shift button 41 is pushed with the priority switching button 33.

[0043]Next, with reference to drawing 4, the example of composition of information by segment and the management information of the set is explained.

[0044]IndexUnit is data in which the information corresponding to each segment image is shown. media is data in which the substance of the picture image data containing the segment is shown, for example, is expressed as a file path name in the storage 18, etc. startPosMillis is data in which the position (for example, ms unit) from the head of picture image data specified by media is shown, for example, let it be a starting position of the segment. durationMillis is data in which the length of a segment image is shown, for example, is described per ms. title is data in which the display name of a segment is shown, for example, let it be a character string displayed on the access button 101-1 thru/or 101-5 on a screen.

[0045]IndexList is data in which the information for managing a set of information by segment is shown. indexUnits is data in which the arrangement of IndexUnit is shown. numOfIndexUnits212 is data in which the number of the elements of the array indexUnits is shown. totalLengthMillis is data in which total of the length (namely, durationMillis of IndexUnit) of all the segments which IndexList contains is shown (for example, ms unit). currentIndexUnit is data in which it will reproduce from now on or the position of the head element of the array indexUnits of IndexUnit under present reproduction is shown. currentPlayPosMillis is the data in which it will reproduce from now on or the offset valve position from startPosMillis in IndexUnit under present reproduction was shown by the ms, for example. currentIndexUnit and currentPlayPosMillis, the video frame under present reproduction of a reproduction start can be specified. title is data in which the title character string of the whole image which consists of two or more segments is shown, and is used for the display in an image list etc.

[0046]Next, with reference to the flow chart of drawing 5, access button display processing which CPU15 performs is explained. By performing predetermined operation using the remote commander 14 shown in drawing 2, that reproduction command is outputted to CPU15 via the remote control light sensing portion 13, and this processing is started, when a user thinks that

he would like to perform interactive reproduction.

[0047]In Step S1, it judges whether CPU15 has a value of NumOfIndexUnits (drawing 4) of IndexList of information by segment larger than zero, and when it judges with the value of NumOfIndexUnits of IndexList being larger than 0, it progresses to Step S2. In Step S2, CPU15 is initialized to 0 both, if currentIndexUnit and the variable topIndex of IndexList of information by segment are not initialized. Initialization will not be performed if currentIndexUnit and the variable topIndex are already set.

[0048]In Step S3, it is judged whether CPU15 is $\langle (topIndex+5) = numOfIndexUnits, (topIndex+5) \leq numOfIndexUnits$, It progresses to step S4 and the title for five (indexUnits[topIndex].title thru/or indexUnits[topIndex+4].title) is displayed on the display 12 from the variable topIndex. Thereby, as shown in drawing 3, the access button 101-1 thru/or 101-5 are displayed on the display 12, for example.

[0049]When judged with it not being $\langle (topIndex+5) = numOfIndexUnits$ in Step S3, progress to Step S5 and CPU15, The title (indexUnits[topIndex].title thru/or indexUnits[numOfIndexUnits-1].title) only corresponding to the existing access button 101 is displayed on the display 12. CPU15 makes the display 12 display the dummy access button 101 (topIndex+5-numOfIndexUnits) (individual) on the remaining display portion that did not display and go out by processing of Step S5 in Step S6.

[0050]The dummy access button 101 does not have a title, for example, it is displayed thinly, and it is displayed so that it may suggest to a user that it cannot choose (to the dummy access button 101, even if chosen, nothing is performed).

[0051]After processing of step S4 or Step S6, in Step S7, CPU15 judges whether it is $topIndex > 0$, and when it judges with it being $topIndex > 0$, it follows it to Step S8. In Step S8, CPU15 carries out highlighting of the above scroll button 110 (drawing 3), in order to show that it can scroll upward.

[0052]In Step S7, when judged with it not being $topIndex > 0$, it progresses to step S9, and CPU15 does not carry out highlighting of the above scroll button 110, in order to show that it cannot scroll upward.

[0053]In Step S10, after processing of Step S8 or step S9, CPU15, $(topIndex+5)$ When it judges whether it is $\leq numOfIndexUnits$ and judges with it being $\langle (topIndex+5) = numOfIndexUnits$, it progresses to Step S11. In Step S11, CPU15 carries out highlighting of the down scroll button 111, in order to show that it can scroll downward.

[0054]In Step S10, when judged with it not being $\langle (topIndex+5) = numOfIndexUnits$, it progresses to Step S12, and CPU15 does not carry out highlighting of the down scroll button 111, in order to show that it cannot scroll downward.

[0055]In Step S13, after processing of Step S11 or Step S12, CPU15, [whether the access button 101 corresponding to currentIndexUnit of IndexList of information by segment is displayed, and] Namely, $currentIndexUnit \geq topIndex$, and $currentIndexUnit - \langle (topIndex+5) \rangle$ it is -- *****, [judge and] When it judges with the access button 101 corresponding to currentIndexUnit not being displayed, processing is ended, and when judged with the access button 101 corresponding to currentIndexUnit being displayed, it progresses to Step S14. In Step S14, CPU15 carries out highlighting of the access button 101 of eye watch from on on an index display ($currentIndexUnit - topIndex + 1$), and processing is ended.

[0056]Next, an access button selection process is explained with reference to a flow chart of drawing 6.

[0057]In Step S21, CPU15 by a user "1" of the remote commander 14 thru/or the "15" channel buttons 31, Or when it judges whether the channel switching button 35 was pushed and judges with either "1" thru/or the channel button 31 of "15" or the channel switching button 35 having been pushed, it progresses to Step S22.

[0058]In Step S22, CPU15. [whether a user changes into an access priority state with the priority switching button 33 of the remote commander 14, and] Or it is judged whether it is in whether it is in a state where the shift button 41 of the remote commander 14 was pushed, and an access priority state.

[0059]In Step S22, when judged with it being in an access priority state, it progresses to Step

S23 and CPU15 judges further whether it is the no on which either of the channel buttons 31 of "1" thru/or "15" was pushed. In Step S23, when judged with either of the channel buttons 31 of "1" thru/or "15" having been pushed, it progresses to Step S24 and CPU15 substitutes a channel number pushed on the variable n by processing of Step S23. In Step S25, CPU15 computes the position Index (0 thru/or 4) of the access button 101 chosen from the variable n set up by processing of Step S24 according to a following formula (1).

$$\text{Index} = (n-1) / 3 \dots (1)$$

[0060]In Step S26, CPU15 computes currentIndexUnit (drawing 4) of IndexList of information by segment according to a following formula (2) from the position Index computed by processing of Step S25.

$$\text{CurrentIndexUnit} = \text{topIndex} + \text{index} \dots (2)$$

[0061]Thereby, based on computed CurrentIndexUnit, highlighting of the button selected the access button 101-1 thru/or among 101-5 is carried out.

[0062]In Step S21, when judged with "1" thru/or the channel button 31 of "15", or the channel switching button 35 not being pushed, it progresses to Step S27 and CPU15 performs processing according to the pushed button.

[0063]In Step S22, when judged with it not being in an access priority state, it progresses to Step S28 and CPU15 performs channel change processing according to the channel button 31 or the channel switching button 35 pushed by user by processing of Step S21.

[0064]When judged with either of the channel buttons 31 of "1" thru/or "15" not being pushed in Step S23, That is, when judged with the channel switching button 35 having been pushed, it progresses to Step S29 and CPU15 performs a scroll process of the scroll button 110 or the scroll button 111 currently displayed on the display 12. For example, when the "-" side is pushed, the access button 101-1 thru/or 101-5, [of the channel switching button 35] When a display is changed to the following 5 sets of access buttons 101-6 thru/or 101-10 (drawing 10) (scrolled) and the "+" side is pushed in this state, 5 sets of access buttons 101-1 of a basis thru/or 101-5 are displayed (scrolled). [of the channel switching button 35]

[0065]Next, details of a scroll process are explained with reference to a flow chart of drawing 7.

[0066]In Step S41, CPU15 judges whether an upper button (+ button) of the channel switching button 35 was pushed, When it judges with an upper button of the channel switching button 35 having been pushed, it progresses to Step S42 and CPU15 judges whether it is topIndex>0.

[0067]In Step S42, when judged with it being topIndex>0, it progresses to Step S43 and CPU15 computes topIndex=topIndex-5.

[0068]In Step S41, when judged with an upper button of the channel switching button 35 not being pushed, Step S42 and processing of 43 are skipped and CPU15 judges whether a bottom button (- button) of the channel switching button 35 was pushed in Step S44.

[0069]In Step S44, when judged with a bottom button (- button) of the channel switching button 35 having been pushed, it progresses to Step S45 and CPU15 judges whether it is topIndex+5<numOfIndexUnits. In Step S45, when judged with it being topIndex+5<numOfIndexUnits, it progresses to Step S46, and CPU15 computes topIndex=topIndex+5 and carries out a return to Step S29 of drawing 6.

[0070]In [when judged with it not being topIndex>0 in Step S42] Step S44, When judged with a bottom button (- button) of the channel switching button 35 not being pushed, or when it is judged with it not being topIndex+5<numOfIndexUnits in Step S45, no processings are performed but a return is carried out to Step S29 of drawing 6.

[0071]Next, segment regeneration is explained with reference to a flow chart of drawing 8. That command (instructions) is outputted to CPU15 via the remote control light sensing portion 13, and this processing is started, when the remote commander 14 is used by user and the depression (selection) of the access button 101-1 thru/or either of 101-5 is carried out.

[0072]In Step S71, the access button 101 with the selected user CPU15, When specified by currentIndexUnit (drawing 4) of IndexList of information by segment, IndexUnit of the segment image which should be reproduced is acquired by indexUnits [currentIndexUnit]. Thereby, picture image data (indexUnits[currentIndexUnit].media) is obtained.

[0073]In Step S72, CPU15 acquires the offset valve position (indexUnits

[currentIndexUnit].startPosMillis) from the head of the picture image data acquired by processing of Step S71.

[0074]In Step S73, CPU15 reproduces picture image data from the offset valve position from the head position of the picture image data acquired by processing of Step S72, i.e., the head position of a segment image. It is judged whether in Step S74, CPU15 was reproduced by the time shown by indexUnits[currentIndexUnit].durationMillis, Reproducing picture image data is continued until it is judged with having reproduced by the time shown by indexUnits [currentIndexUnit].durationMillis.

[0075]And when judged with having reproduced in Step S74 by the time shown by indexUnits [currentIndexUnit].durationMillis, Progressing to Step S75, CPU15 ends reproduction of picture image data, in Step S76, only 1 *****s currentIndexUnit, and it returns to Step S71, and regenerates the following segment.

[0076]In Step S74, CPU15 may wait to clear currentIndexUnit, to end reproduction and for a user to choose it as the next.

[0077]Next, the operation instances of the selection process of the access button 101 and a scroll process are further explained with reference to drawing 9 and drawing 10.

[0078]When a user does the depression of the channel button 31-4 of "10" thru/or "12", using the remote commander 14, CPU15, While carrying out highlighting of the access button 101-4 of an index display currently displayed on the display 12 based on information by segment (in-house data 121), a segment image corresponding to the access button 101-4 is reproduced (display).

[0079]In the in-house data 121, topIndex=0 means that the access button 101-1 on display thru/or 101-5 are matched with a part for five from a head of indexUnits[]. numOfIndexUnits=7 means that there is the number of the access buttons 101 by seven all. Therefore, highlighting of the scroll button 111 is carried out. totalLengthInMillis=620000 expresses that the sum total of the length of all the segment images is 620000 milliseconds.

[0080]currentIndexUnit=3 expresses a segment image under present reproduction.

CurrentPlayPosMillis=167000 express an exact playback position of a segment image. That is, a corresponding segment image is held from a head at 167000 milliseconds. All the scores of a Title=A team are the title names over the whole set of a segment image on display.

[0081]In this state, a push on the bottom button (- button) of the channel switching button 35 will display the following 5 sets of access buttons 101-6 thru/or 101-10 on an index display, as shown in drawing 10.

[0082]That is, in the in-house data 121, it is set to topIndex=5 and the access button 101-6 of the 6th henceforth thru/or 101-10 are displayed. However, since there is the number of the access buttons 101 by seven all, by numOfIndexUnits=7 here, An effective button is two of access button 101-6, 101-7, and the three remaining access buttons 101-8 thru/or 101-10 are dummy access buttons. At this time, highlighting of the scroll button 110 is carried out, and it has suggested that it can return to the access button 101-1 currently displayed before thru/or 101-5.

[0083]It turns out that currentPlayPosMillis=182000 express the exact playback position of the segment image, and reproduction is progressing rather than CurrentPlayPosMillis=167000 shown in drawing 9. currentIndexUnit=3 expresses the segment image under present reproduction. That is, the repeat display of the same segment image as the segment image shown in drawing 9 is carried out (however, playback positions differ).

[0084]As mentioned above, by using the access button 101-1 thru/or 101-5 as an index display, and displaying it, the random reproduction and interactive reproduction corresponding to a segment image can be performed easily, and an effect as taken below is acquired.

(1) By limiting a display to five, distinctive height is maintainable to the 1st thru/or the 5th to all the access button 101-1 thru/or 101-5. Therefore, it can choose quickly also to which access button 101-1 thru/or 101-5. That is, when five access button 101- thru/or 101-5 are perpendicularly located in a line, naturally it is easy to identify the 5th (under No. 1) the No. 1 top. Since the 3rd is a center, this also has high distinctiveness. To the 2nd and the 4th, it is except [its] (the center of an upper half, and the center of a lower half), and it is thought too that discernment is easy. If this is six and seven, it cannot say that it is not necessarily easy to

identify the 2nd and the 3rd in an instant, for example. If the number of access buttons increases more, the still more difficult thing is clear.

(2) The access button 101 on display can be easily accessed by one button grabbing (scrolling etc. are unnecessary).

(3) Since it changes to the following five displays by carrying out the depression of the scroll button 110,111 when there are six or more access buttons, it becomes unnecessary to scroll one [at a time].

(4) It can share with the channel button 31 of the remote commander 14, etc., and the new button for interactive reproduction is unnecessary.

(5) With the priority switching button 33, a collision with channel operation is avoidable. Since it is fixable by the user itself any priority shall be given between channel operation and access operation or it is specified on a screen, there is little confusion of a user.

(6) Since a position of the access button 101 on a screen and a position of the channel button 31 on the remote commander 14 are always in agreement, a user's button which should be pushed is intelligible.

(7) By making it correspond to the same access button 101-1 thru/or 101-5 to two or more buttons 31-1, for example, a channel button in the same line on the remote commander 14, thru/or all of 31-5, See [a screen], it is easy to operate it (as long as even an up-and-down position is correct, a button may be mistaken somewhat).

(8) An explicit display which shows the access button 101-1 on a screen the channel button 31-1 of 101-5 and the remote commander 14 thru/or correspondence with 31-5 is unnecessary.

(9) If access operation is unnecessary, the display of the access button 101 can be erased. Since it is not concerned with the existence of a display but reproduction of an image is performed continuously, selection is not forced upon a user.

[0085] Although a series of processings mentioned above can also be performed by hardware, they can also be performed by software. The computer by which the program which constitutes the software is included in hardware for exclusive use when performing a series of processings by software, Or it is installed in the personal computer etc. which can perform various kinds of functions, for example, are general-purpose, etc. from a recording medium by installing various kinds of programs.

[0086]. Apart from a computer, this recording medium is distributed in order to provide a user with a program. The magnetic disk with which the program is recorded (a floppy disk is included), an optical disc (CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory).) . DVD (Digital Versatile Disk) is included. It is not only constituted by the package media which consist of a magneto-optical disc (MD (Mini-Disk) is included) or semiconductor memory, but, It comprises ROM17 with which a user is provided in the state where it was beforehand included in the computer and on which the program is recorded, the storage 18, or a hard disk drive.

[0087] In this Description, even if the processing serially performed in accordance with an order that the step which describes the program recorded on a recording medium was indicated is not of course necessarily processed serially, it also includes a parallel target or the processing performed individually.

[0088]

[Effect of the Invention] With as mentioned above, five marks corresponding to five information by segment which according to the information reproducing device and the graphic display control method of this invention set up the information by segment about an image and was set up. An image is displayed, the mark currently displayed is chosen and the selected image is reproduced, and since the mark currently displayed as the selecting means was matched, it becomes possible to perform more the random reproduction and interactive reproduction to a segment image at a high speed and and easily.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block diagram showing the example of composition of the digital video recorder which applied this invention.

[Drawing 2] It is a figure showing the example of composition of the appearance of the video commander of drawing 1.

[Drawing 3] It is a figure showing the display example of an index display.

[Drawing 4] It is a figure explaining information by segment and the management information of the set.

[Drawing 5] It is a flow chart explaining access button display processing.

[Drawing 6] It is a flow chart explaining an access button selection process.

[Drawing 7] It is a flow chart explaining a scroll process.

[Drawing 8] It is a flow chart explaining segment regeneration.

[Drawing 9] It is a figure explaining the operation instances of an access button selection process.

[Drawing 10] It is a figure explaining the operation instances of a scroll process.

[Explanations of letters or numerals]

1 A tuner and 2 MPEG encoders, 3 A data multiplex extracting circuit and 4 A modem, 5 An MPEG decoder and 6 additional-sound generation circuit, 7 VRAM, 8 video decoders, and nine sound signal processing circuits, Ten loudspeakers and 11 A video signal processing circuit, 12 A display and 13 A remote control light sensing portion, 14 A remote commander and 15 CPU, 16 RAM, 17 ROM, and 18 [A shift button, 101-1 to 101-10 / An access button and 110,111 / Scroll button] Storage, a 31-channel button, and 33 A priority switching button and 35 A channel switching button and 41

[Translation done.]

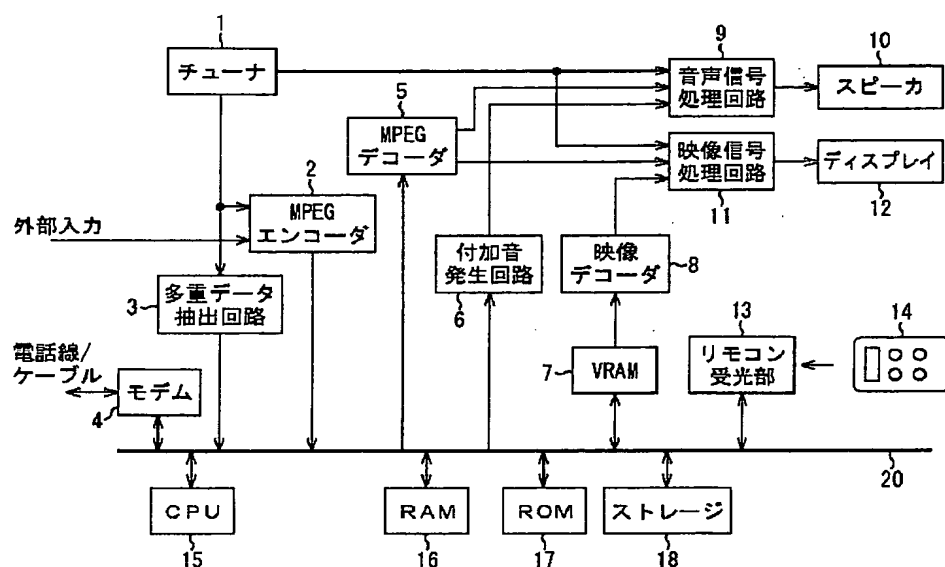
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

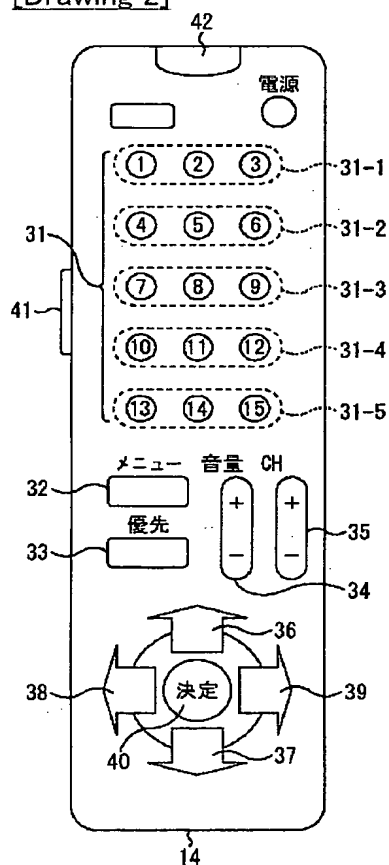
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

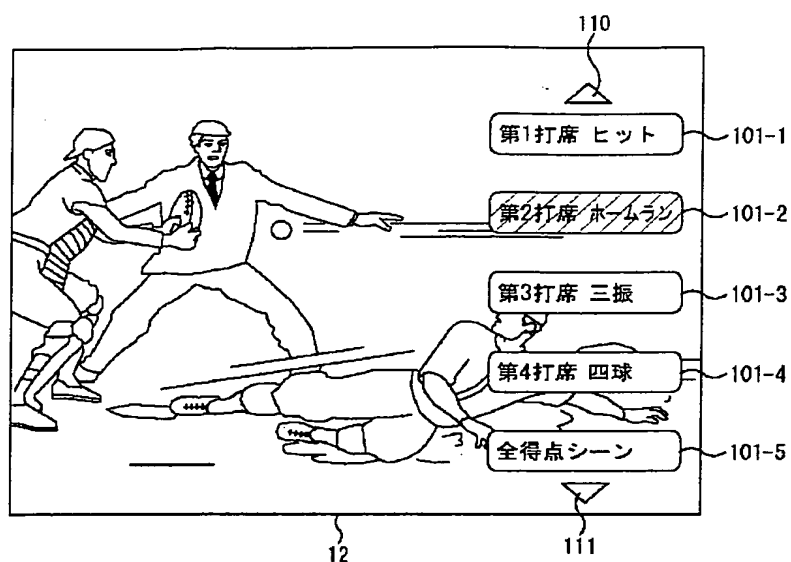
[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]

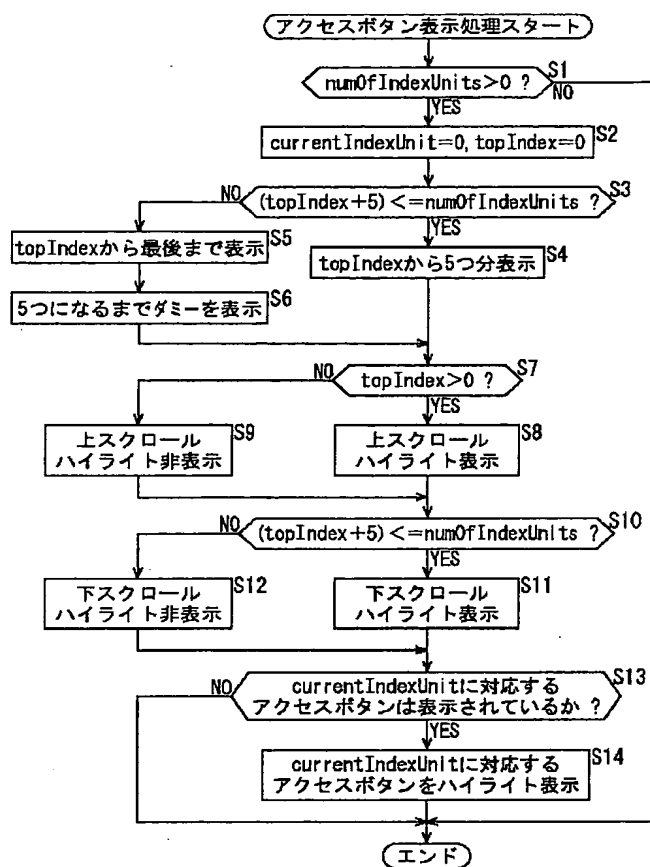
```
class IndexUnit
```

```
{
    MediaLocator media;
    long startPosMillis;
    long durationMillis;
    String title;
}
```

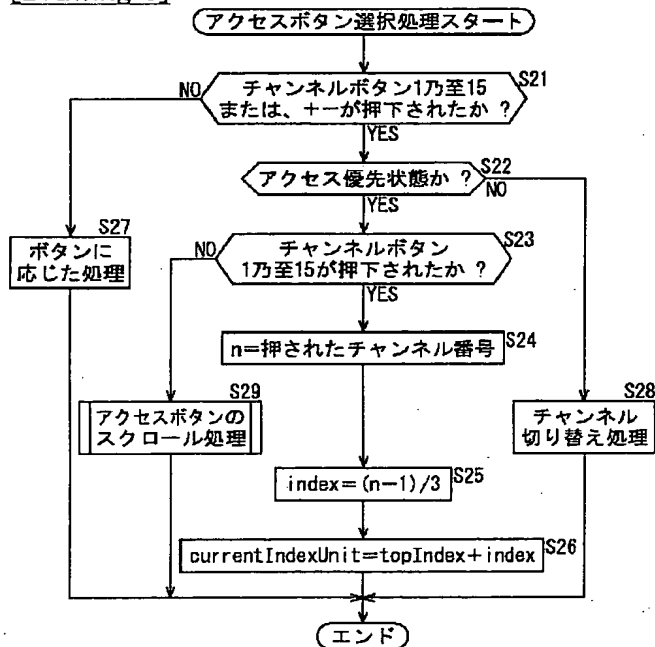
```
class IndexList
```

```
{
    private IndexUnit indexUnits[];
    private int numOfIndexUnits;
    private int totalLengthMillis;
    private int currentIndexUnit;
    private long currentPlayPosMillis;
    private String title;
}
```

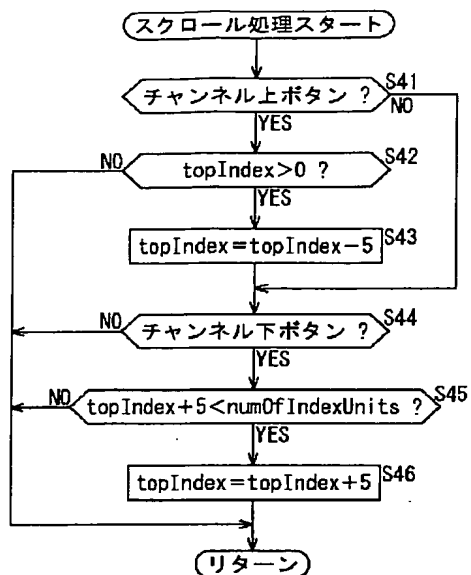
[Drawing 5]



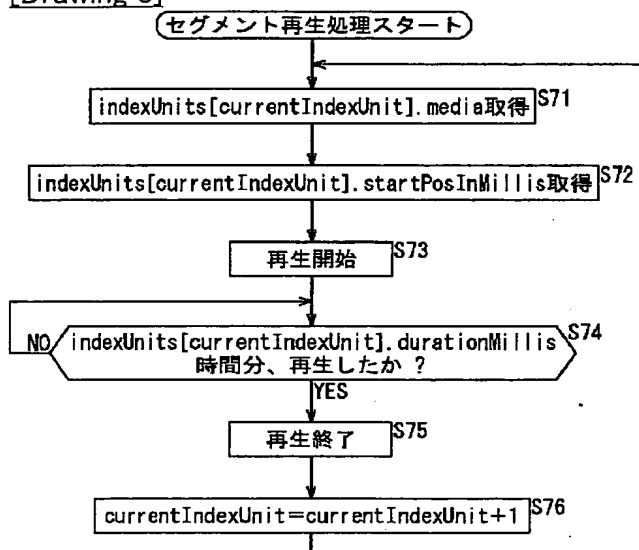
[Drawing 6]



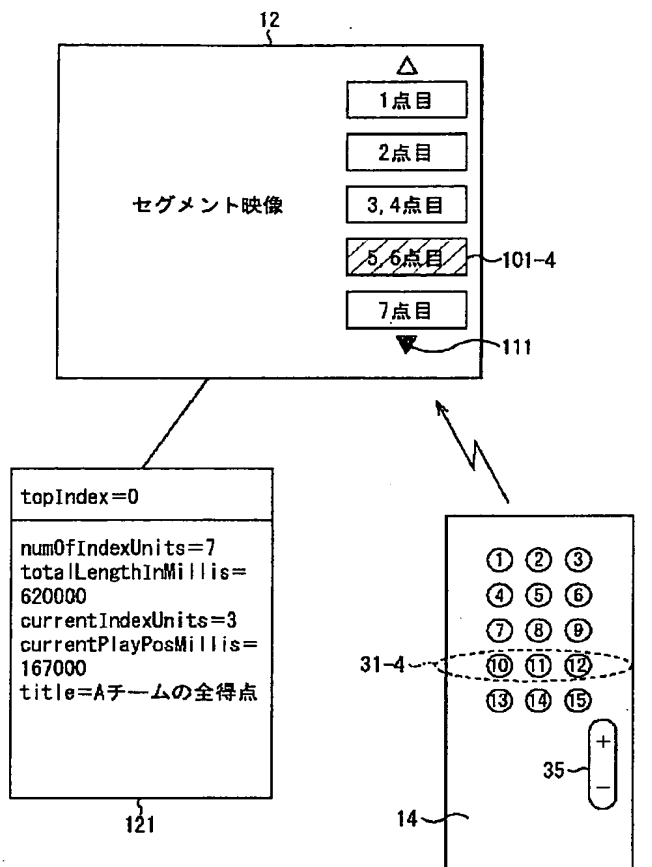
[Drawing 7]



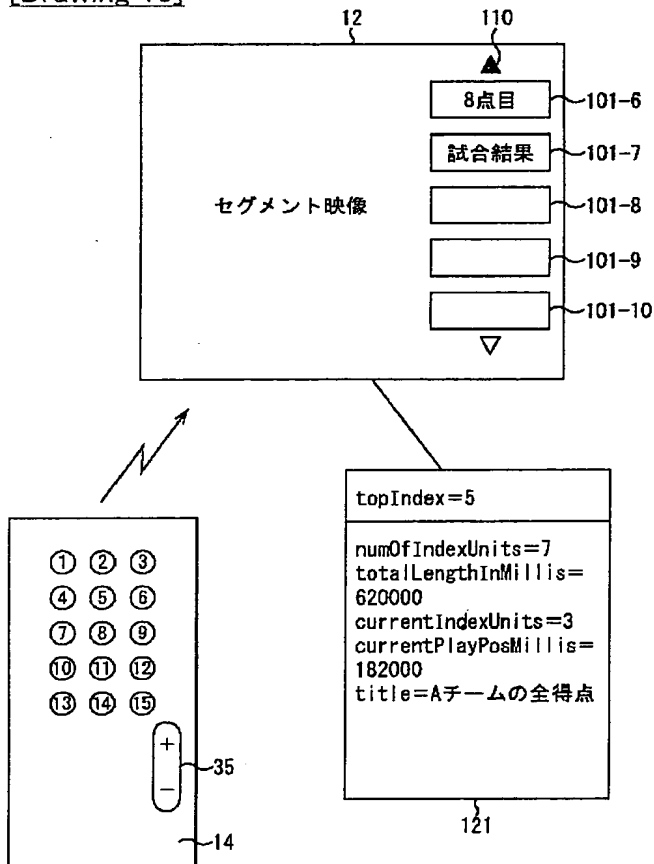
[Drawing 8]



[Drawing 9]



[Drawing 10]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-44589
(P2002-44589A)

(43) 公開日 平成14年2月8日 (2002.2.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 N 5/85		H 0 4 N 5/85	B 5 C 0 2 0
G 1 1 B 27/34		C 1 1 B 27/34	N 5 C 0 5 2
H 0 4 N 5/44		H 0 4 N 5/44	H 5 C 0 5 3
	5/445	5/445	A 5 D 0 7 7
			Z
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-231204 (P2000-231204)

(22) 出願日 平成12年7月31日 (2000.7.31)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 市岡 秀俊

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 蔡 開利

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100082131

弁理士 稲本 義雄

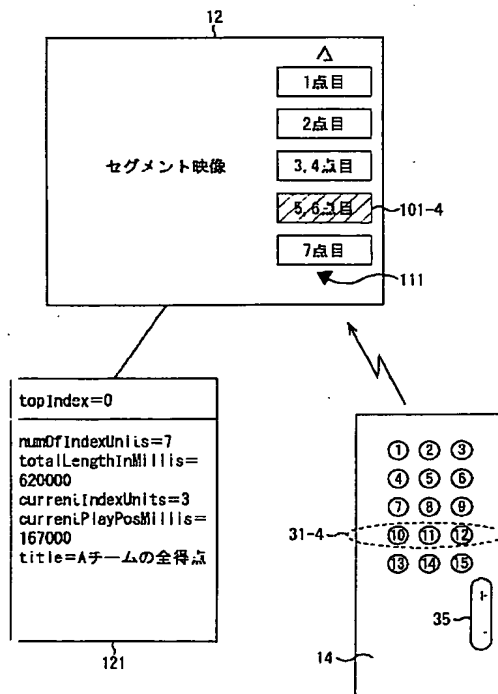
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報再生装置および映像表示制御方法

(57) 【要約】

【課題】 インタラクティブ再生を容易に行うことができるようにする。

【解決手段】 ユーザが、リモートコマンド14の「10」乃至「12」のチャンネルボタン31-4を押下すると、CPUは、内部データ121に基づいて、ディスプレイ12に表示されているインデックス画面のアクセスボタン101-4をハイライト表示するとともに、そのアクセスボタン101-4に対応するセグメント映像を表示（再生）する。また、内部データ121のnumOfIndexUnits=7より、アクセスボタン101の数が全部で7つあるので、スクロールボタン111がハイライト表示される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像に関するセグメント情報を設定する設定手段と、

前記設定手段により設定された5つの前記セグメント情報に対応する5つのマークとともに、前記映像の表示を制御する表示制御手段と、

前記表示制御手段により表示が制御されている前記マークを選択する第1の選択手段と、

前記第1の選択手段により選択された前記マークに応じて、前記映像を再生する再生手段と、

前記第1の選択手段と、前記表示制御手段により表示が制御されている前記マークを対応付ける対応付け手段とを備えることを特徴とする情報再生装置。

【請求項2】 所定の放送チャンネルを選択する第2の選択手段と、

前記第1の選択手段と前記第2の選択手段を切り替える切替手段とをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の情報再生装置。

【請求項3】 前記設定手段により設定された前記セグメント情報が6つ以上ある場合、前記表示制御手段は、表示されていない前記マークが存在することを提示するために、スクロールマークの表示を制御することを特徴とする請求項1に記載の情報再生装置。

【請求項4】 前記再生手段により前記映像が再生されている場合、前記表示制御手段は、前記映像に対応する前記マークの表示を制御することを特徴とする請求項1に記載の情報再生装置。

【請求項5】 映像に関するセグメント情報を設定する設定ステップと、
前記設定ステップの処理により設定された5つの前記セグメント情報に対応する5つのマークとともに、前記映像の表示を制御する表示制御ステップと、
前記表示制御ステップの処理により表示が制御されている前記マークを選択する選択ステップと、
前記選択ステップの処理により選択された前記マークに応じて、前記映像を再生する再生ステップと、
前記選択ステップと、前記表示制御ステップにより表示が制御されている前記マークを対応付ける対応付けステップとを含むことを特徴とする映像表示制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報再生装置および映像表示制御方法に関し、特に、ランダム再生およびインタラクティブ再生を容易に行うことができるようにした情報再生装置および映像表示制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、ハードディスクや光ディスクなどの大容量データ記憶装置が普及しつつある。この大容量データ記憶装置に蓄積された映像に対しては、インデックスに基づくランダム再生やインタラクティブ再生が可

能である。

【0003】例えば、多くのDVD (Digital Versatile Disk) タイトルでは、映画などの映像がセグメント化され、インデックスが付与されて販売されている。これにより、ユーザは、随時、頭出しやジャンプなどの操作を行い、見たいところだけを選択的に視聴する、いわゆるインタラクティブ再生が可能である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このとき、見たいセグメントを特定するには、たとえばセグメントタイトル (インデックス) 一覧リストの中から、カーソル移動して所定のタイトルをハイライト表示し、決定ボタンを押すなどの方式 (操作) が一般的である。

【0005】しかしながら、この操作の場合、ユーザが何度 (何回) もボタンを押す必要があり、テンポよくアクセスすることができない。特に、一覧リストが大きい場合、カーソルの順次移動に時間がかかり、使い勝手がよくない。

【0006】すなわち、より多くのアクセス手段を一度に提示した方が、アクセス性 (瞬時に、あるいは一度の操作でアクセスできる) は向上するが、アクセス手段があまり多いと、ユーザの選択の負荷 (認知および操作量の負担) が大きくなってしまいう課題があった。

【0007】そこで、カーソル移動に頼らず、ランダムアクセス専用のボタンを用意することも考えられるが、この場合、画面上のアクセス手段とそのボタンとの対応をユーザに示す表示が必要となり、例えば、画面上のボタンおよび対応するリモートコマンド上のボタンに同じ色を使ったり、あるいは、リモートコマンドのボタンの名前を画面上に表示したりするなど、デザイン上の制約が生じる課題があった。

【0008】また、リモートコマンドのボタンを必要以上に増やすことになる課題があった。

【0009】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、セグメント映像に対するランダム再生およびインタラクティブ再生を、より高速に、かつ、容易に行うことができるようにするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の情報再生装置は、映像に関するセグメント情報を設定する設定手段と、設定手段により設定された5つのセグメント情報に対応する5つのマークとともに、映像の表示を制御する表示制御手段と、表示制御手段により表示が制御されているマークを選択する第1の選択手段と、第1の選択手段により選択されたマークに応じて、映像を再生する再生手段と、第1の選択手段と、表示制御手段により表示が制御されているマークを対応付ける対応付け手段とを備えることを特徴とする。

【0011】本発明の情報再生装置は、所定の放送チャンネルを選択する第2の選択手段と、第1の選択手段と

第2の選択手段を切り替える切替手段とをさらに設けるようにすることができる。

【0012】設定手段により設定されたセグメント情報が6つ以上ある場合、表示制御手段は、表示されていないマークが存在することを提示するために、スクロールマークの表示を制御することができる。

【0013】再生手段により映像が再生されている場合、表示制御手段は、映像に対応するマークの表示を制御するようにすることができる。

【0014】本発明の映像表示制御方法は、映像に関するセグメント情報を設定する設定ステップと、設定ステップの処理により設定された5つのセグメント情報に対応する5つのマークとともに、映像の表示を制御する表示制御ステップと、表示制御ステップの処理により表示が制御されているマークを選択する選択ステップと、選択ステップの処理により選択されたマークに応じて、映像を再生する再生ステップと、選択ステップと、表示制御ステップにより表示が制御されているマークを対応付ける対応付けステップとを含むことを特徴とする。

【0015】本発明の情報再生装置および映像表示制御方法においては、映像に関するセグメント情報が設定され、設定された5つのセグメント情報に対応する5つのマークとともに、映像が表示され、表示されているマークが選択され、選択された映像が再生され、選択手段と、表示されているマークが対応付けられる。

【0016】

【発明の実施の形態】図1は、本発明を適用したデジタルビデオレコーダの内部の構成例を示すブロック図である。

【0017】チューナ1は、録画受信の場合、図示せぬアンテナにより受信された複数の番組プログラムの信号から、ユーザが所望した番組プログラムの信号を抽出し、MPEG (Moving Picture Experts Group) エンコーダ2に出力する。通常受信の場合、チューナ1は、その番組プログラムの音声信号および映像信号を、音声信号処理回路9および映像信号処理回路11に、それぞれ出力する。チューナ1はまた、番組プログラムにEPG (Electronic Program Guide) 情報、インデックス情報(メタデータ)、または放送局からのメッセージデータが含まれている場合、番組プログラムを多重データ抽出回路3に出力する。

【0018】MPEGエンコーダ2は、チューナ1より供給された番組プログラムの信号、または、外部からのビデオ信号に対して、MPEG方式に基づいて圧縮処理するなどしてエンコードし、バス20を介してストレージ18に記憶させる。

【0019】多重データ抽出回路3は、チューナ1より供給された番組プログラムにおいて、VBI (Vertical Blanking Interval) 方式によりその番組プログラムのビデオ信号に多重化されているEPG情報または放送局から

のメッセージデータを抽出し、バス20を介してRAM (Random Access Memory) 16またはストレージ18に記憶させる。

【0020】モデム4は、電話回線やケーブルなどによる有線の通信を制御する。例えば、OS (Operation System) と制御プログラムの更新、あるいは、放送局にデータを送信する場合は、このモデム4を介して外部の装置と通信を行うことにより、データの授受が行われる。また、上述したEPG情報、インデックス情報、または放送局からのメッセージデータなどは、このモデム4を介して外部の装置と通信を行うことにより、取得することも可能である。この場合、多重データ抽出回路3が省略される。ただし、チューナ1を介してEPG情報、インデックス情報、または放送局からのメッセージデータなどを受信する場合、このモデム4を省略してもよい。

【0021】MPEGデコーダ5は、ストレージ18に記憶されているMPEG方式で圧縮されたビデオコンテンツのデータストリームを、バス20を介して読み出し、そのデータストリームをデコードする。デコードされた音声信号および映像信号は、音声信号処理回路9および映像信号処理回路11に、それぞれ出力される。

【0022】付加音発生回路6は、ユーザによりリモートコマンド14が操作された場合、その操作音や付加音を生成し、音声信号処理回路9に出力する。

【0023】映像デコーダ8は、VRAM (Video RAM) 7に蓄積されている表示用のイメージデータを読み出し、それを映像信号に変換する。変換された映像信号は、映像信号処理回路11に供給される。

【0024】音声信号処理回路9は、チューナ1またはMPEGデコーダ5より供給された音声データをD/A (Digital to Analog) 変換し、スピーカ10に出力する。ただし、付加音発生回路6より付加音が供給されている場合、音声信号処理回路9は、MPEGデコーダ5より供給された音声データをD/A変換した後、その音声信号と付加音を合成し、スピーカ10に出力する。

【0025】映像信号処理回路11は、チューナ1またはMPEGデコーダ5より供給された映像データをD/A変換し、ディスプレイ12に出力する。ただし、映像デコーダ8より表示用のイメージデータが供給されている場合、映像信号処理回路11は、チューナ1またはMPEGデコーダ5より供給された映像データと表示用のイメージデータを合成した後、D/A変換し、ディスプレイ12に出力する。

【0026】スピーカ10は、音声信号処理回路9より供給された音声信号を出力する。ディスプレイ12は、映像信号処理回路11より供給された映像信号を表示(再生)する。

【0027】リモコン受光部13は、ユーザによりリモートコマンド14が操作されると、その操作信号を受光し、CPU15に出力する。

【0028】CPU (Central Processing Unit) 15は、リモコン受光部13より操作信号(コマンド)が入力されると、ROM (Read Only Memory) 16またはストレージ18に記憶されているプログラムに従って、各種の処理を実行する。CPU15はまた、表示処理プログラムが実行されると、GUI (Graphical User Interface) 画面表示用のイメージデータを生成し、VRAM7に記憶させる。

【0029】RAM16は、ROM17またはストレージ18に記憶されている起動モジュール、OS、アプリケーションプログラム、または、その実行において適宜変化するパラメータを一時格納する。

【0030】ROM17には、CPU15を動作させる基本的なソフトウェアモジュール、および、起動モジュールが記憶されている。ストレージ18は、例えば、磁気ハードディスクや、読み出し専用あるいは記録可能なDVDディスクで構成されており、(セグメント化された)映像データ、その映像データに関連するデータ(セグメント情報)、OS、および、アプリケーションプログラムを記録する。なお、ストレージ18に記録されたセグメント情報についての詳細は、後述する。

【0031】なお、上述したデジタルビデオレコーダでは、スピーカ10およびディスプレイ12が一体とされているが、これらを不要にし、音声および映像を外部に出力するようにしてもよい。

【0032】図2は、リモートコマンド14の外観の構成例を示している。

【0033】図2に示されるリモートコマンドにおいては、「1」乃至「15」のチャンネルボタン31、メニューボタン32、優先切替ボタン33、音量調節ボタン34、チャンネル(CH)切替ボタン35、上方向ボタン36、下方向ボタン37、左方向ボタン38、右方向ボタン39、決定ボタン40、およびシフトボタン41などにより構成されている。送信部42は、これらのチャンネルボタン31乃至シフトボタン41などがユーザにより押下された場合、対応する赤外線光を、デジタルビデオレコーダのリモコン受光部13に向けて送信(発光)する。

【0034】優先切替ボタン33は、ユーザにより、例えば、「1」乃至「15」のチャンネルボタン31が押下された場合に、チャンネル切り替え以外の処理を行わせるための状態(アクセス優先状態)を切り替えるボタンである。なお、アクセス優先状態の詳細は、後述する。

【0035】シフトボタン41は、ユーザが、このリモートコマンド14を持った際に、他のボタンと同時に押しやすい位置にあり、ユーザがシフトボタン41を押下した状態で、例えば、チャンネルボタン31を押下したとき、ディスプレイ12に表示される内容を、本来の「チャンネル切り替え」とは異なるものに変えるために

用いられる修飾ボタンである。

【0036】なお、優先切替ボタン33とシフトボタン41は、いずれも、1つのボタンに複数の意味を割り当てることを可能にし、必ずしも両方は必要ではない。

【0037】ユーザが、インタラクティブ再生を行いたいと思った場合、図2に示されたリモートコマンド14を用いて所定の操作を行うことにより、例えば、図3に示されるようなインデックス画面を、ディスプレイ12に表示させることができる。

【0038】図3に示されるインデックス画面においては、それぞれのセグメント映像に対応するアクセスボタン(アクセス手段)101-1乃至101-5が、インデックスとして視覚的に表示される。図中、アクセスボタン101-2の表示が、他のアクセスボタンと異なるのは、現在、ディスプレイ12に表示中のセグメント映像が、アクセスボタン101-2に対応した映像であることを示すためである。アクセスボタン101が画面表示可能数(図3の例の場合、5個)を越えている場合(すなわち、図3の例では、アクセスボタン101が6個以上ある場合)、上方向または下方向にスクロール可能であることを示すために、スクロールマーク110およびスクロールマーク111の一方または両方がハイライト表示される。

【0039】ユーザが、リモートコマンド14を用いて、アクセスボタン101-1乃至101-5のいずれかを押下することにより、CPU15は、図4に示されるセグメント情報に基づいて、所望のセグメント映像をディスプレイ12に表示させる。

【0040】ここで、ユーザのアクセスボタン101の選択操作について説明する。例えば、ユーザは、図3に示されるアクセスボタン101-1乃至101-5のいずれかを選択する場合、リモートコマンド14(図2)の「1」乃至「15」のチャンネルボタン31のいずれかを押下する。このとき、チャンネルボタン31をリモートコマンド14上の行毎に、「1」乃至「3」のチャンネルボタン31-1、「4」乃至「6」のチャンネルボタン31-2、「7」乃至「9」のチャンネルボタン31-3、「10」乃至「12」のチャンネルボタン31-4、および、「13」乃至「15」のチャンネルボタン31-5の5組に分け、それぞれの組を、順にアクセスボタン101-1乃至101-5に対応させる(すなわち、同じ行のチャンネルボタン31が同一のアクセスボタン101に対応される)。

【0041】例えば、ユーザにより、「1」乃至「3」のチャンネルボタン31-1のいずれかが押下された場合、アクセスボタン101-1が選択され、「4」乃至「6」のチャンネルボタン31-2のいずれかが押下された場合、アクセスボタン101-2が選択され、「7」乃至「9」のチャンネルボタン31-3のいずれかが押下された場合、アクセスボタン101-3が選択され、

「10」乃至「12」のチャンネルボタン31-4のいずれが押下された場合、アクセスボタン101-4が選択され、「13」乃至「15」のチャンネルボタン31-5のいずれが押下された場合、アクセスボタン101-5が選択されることになる。

【0042】このように、チャンネルボタン31-1乃至31-5をアクセスボタン101-1乃至101-5の選択操作に用いる場合、デジタルビデオレコーダが「アクセス優先状態」にあることが前提(条件)になる。すなわち、「アクセス優先状態」とは、以下に示される3つの条件を満たす状態である。

- ・表示中の映像がアクセスボタン101を備える(図4のセグメント情報のIndexListのnumOfIndexUnits>0)。

- ・アクセスボタン101が表示中である。

- ・優先切替ボタン33により、「アクセス優先」状態になっているか、あるいは、シフトボタン41が押下されたままの状態になっている。

【0043】次に、図4を参照して、セグメント情報およびその集合の管理情報の構成例を説明する。

【0044】IndexUnitは、各セグメント映像に対応する情報を示すデータである。mediaは、そのセグメントを含む映像データの実体を示すデータであり、例えば、ストレージ18中のファイルパス名などとして表現される。startPosMillisは、mediaで指定される映像データの先頭からの位置(例えば、ミリ秒単位)を示すデータであり、例えば、そのセグメントの開始位置とされる。durationMillisは、セグメント映像の長さを示すデータであり、例えば、ミリ秒単位で記述されたものである。titleは、セグメントの表示名を示すデータであり、例えば、画面上、アクセスボタン101-1乃至101-5に表示される文字列とされる。

【0045】IndexListは、セグメント情報の集合を管理するための情報を示すデータである。indexUnitsは、IndexUnitの配列を示すデータである。numOfIndexUnits 212は、配列indexUnitsの要素の数を示すデータである。totalLengthMillisは、IndexListが含む全てのセグメントの長さ(すなわち、IndexUnitのdurationMillis)の総和を示すデータである(例えば、ミリ秒単位)。currentIndexUnitは、これから再生する、あるいは、現在再生中のIndexUnitの、配列indexUnitsの先頭要素の位置を示すデータである。currentPlayPosMillisは、これから再生する、あるいは、現在再生中のIndexUnitにおける、startPosMillisからのオフセット位置を、例えば、ミリ秒で示したデータである。currentIndexUnitとcurrentPlayPosMillisは、再生開始の、あるいは現在再生中の映像フレームを特定することができる。titleは、複数のセグメントからなるその映像全体のタイトル文字列を示すデータであり、映像一覧などにおける表示に用いられる。

【0046】次に、図5のフローチャートを参照して、CPU15が実行する、アクセスボタン表示処理について説明する。この処理は、ユーザが、インタラクティブ再生を行いたいと思った場合、図2に示されたりモートコマンド14を用いて所定の操作を行うことにより、その再生指令が、リモコン受光部13を介してCPU15に出力されて、開始される。

【0047】ステップS1において、CPU15は、セグメント情報のIndexListのNumOfIndexUnits(図4)の値が0より大きいかなかを判定し、IndexListのNumOfIndexUnitsの値が0より大きいと判定した場合、ステップS2に進む。ステップS2において、CPU15は、セグメント情報のIndexListのcurrentIndexUnitと変数topIndexとが初期化されていないか、ともに0に初期化する。なお、currentIndexUnitと変数topIndexが、すでにセットされていれば、初期化は行われない。

【0048】ステップS3において、CPU15は、(topIndex+5) <= numOfIndexUnitsであるかなかを判定し、(topIndex+5) <= numOfIndexUnitsであると判定した場合、ステップS4に進み、変数topIndexから5つ分のタイトル(indexUnits[topIndex].title乃至indexUnits[topIndex+4].title)をディスプレイ12に表示させる。これにより、例えば、図3に示されるように、ディスプレイ12には、アクセスボタン101-1乃至101-5が表示される。

【0049】ステップS3において、(topIndex+5) <= numOfIndexUnitsではないと判定された場合、ステップS5に進み、CPU15は、存在するだけのアクセスボタン101に対応するタイトル(indexUnits[topIndex].title乃至indexUnits[numOfIndexUnits-1].title)をディスプレイ12に表示させる。ステップS6において、CPU15は、ステップS5の処理で表示し切れなかった残りの表示部分に、ダミーのアクセスボタン101((topIndex+5-numOfIndexUnits)個)をディスプレイ12に表示させる。

【0050】なお、ダミーのアクセスボタン101は、タイトルがなく、例えば、薄く表示され、選択できないことをユーザに対して示唆するように表示される(ダミーのアクセスボタン101に対しては、選択されても何も実行されない)。

【0051】ステップS4またはステップS6の処理の後、ステップS7において、CPU15は、topIndex>0であるかなかを判定し、topIndex>0であると判定した場合、ステップS8に進む。ステップS8において、CPU15は、上方向にスクロール可能であることを示すために、上方向のスクロールボタン110(図3)をハイライト表示する。

【0052】ステップS7において、topIndex>0ではないと判定された場合、ステップS9に進み、CPU15は、上方向にはスクロール不可能であることを示すため

に、上方向のスクロールボタン110をハイライト表示しない。

【0053】ステップS8またはステップS9の処理の後、ステップS10において、CPU15は、 $(topIndex + 5) \leq numOfIndexUnits$ であるか否かを判定し、 $(topIndex + 5) \leq numOfIndexUnits$ であると判定した場合、ステップS11に進む。ステップS11において、CPU15は、下方向にスクロール可能であることを示すために、下方向のスクロールボタン111をハイライト表示する。

【0054】ステップS10において、 $(topIndex + 5) \leq numOfIndexUnits$ ではないと判定された場合、ステップS12に進み、CPU15は、下方向にはスクロール不可能であることを示すために、下方向のスクロールボタン111をハイライト表示しない。

【0055】ステップS11またはステップS12の処理の後、ステップS13において、CPU15は、セグメント情報のIndexListのcurrentIndexUnitに対応するアクセスボタン101が表示されているか否か、すなわち、 $currentIndexUnit \geq topIndex$ 、かつ、 $currentIndexUnit < (topIndex + 5)$ であるか否かを判定し、currentIndexUnitに対応するアクセスボタン101が表示されていないと判定した場合、処理は終了され、currentIndexUnitに対応するアクセスボタン101が表示されていると判定された場合、ステップS14に進む。ステップS14において、CPU15は、インデックス画面上の上から $(currentIndexUnit - topIndex + 1)$ 番目のアクセスボタン101をハイライト表示し、処理は終了され

$$Index = (n - 1) / 3$$

【0060】ステップS26において、CPU15は、ステップS25の処理で算出された位置Indexより、次式

$$CurrentIndexUnit = topIndex + index$$

【0061】これにより、算出されたCurrentIndexUnitに基づいて、アクセスボタン101-1乃至101-5のうち、選択されたボタンがハイライト表示される。

【0062】ステップS21において、「1」乃至「15」のチャンネルボタン31、または、チャンネル切替ボタン35が押下されていないと判定された場合、ステップS27に進み、CPU15は、押下されたボタンに応じた処理を行う。

【0063】ステップS22において、アクセス優先状態ではないと判定された場合、ステップS28に進み、CPU15は、ステップS21の処理でユーザにより押下されたチャンネルボタン31またはチャンネル切替ボタン35に応じて、チャンネル切り替え処理を行う。

【0064】ステップS23において、「1」乃至「15」のチャンネルボタン31のいずれかが押下されていないと判定された場合、すなわち、チャンネル切替ボタン35が押下されたと判定された場合、ステップS29に進み、CPU15は、ディスプレイ12に表示されてい

る。

【0056】次に、図6のフローチャートを参照して、アクセスボタン選択処理について説明する。

【0057】ステップS21において、CPU15は、ユーザによりリモートコマンド14の「1」乃至「15」のチャンネルボタン31、または、チャンネル切替ボタン35が押下されたか否かを判定し、「1」乃至「15」のチャンネルボタン31、または、チャンネル切替ボタン35のいずれかが押下されたと判定した場合、ステップS22に進む。

【0058】ステップS22において、CPU15は、ユーザによりリモートコマンド14の優先切替ボタン33によりアクセス優先状態にされているか、あるいは、リモートコマンド14のシフトボタン41が押下された状態であるか否か、すなわち、アクセス優先状態であるか否かを判定する。

【0059】ステップS22において、アクセス優先状態であると判定された場合、ステップS23に進み、CPU15は、さらに、「1」乃至「15」のチャンネルボタン31のいずれかが押下された否かを判定する。ステップS23において、「1」乃至「15」のチャンネルボタン31のいずれかが押下されたと判定された場合、ステップS24に進み、CPU15は、変数nに、ステップS23の処理で押下されたチャンネル番号を代入する。ステップS25において、CPU15は、ステップS24の処理で設定された変数nより、次式(1)に従って、選択されたアクセスボタン101の位置Index(0乃至4)を算出する。

$$\dots (1)$$

(2)に従って、セグメント情報のIndexListのcurrentIndexUnit(図4)を算出する。

$$\dots (2)$$

るスクロールボタン110またはスクロールボタン111のスクロール処理を行う。例えば、チャンネル切替ボタン35の「-」側が押下された場合、アクセスボタン101-1乃至101-5が、次の5組のアクセスボタン101-6乃至101-10(図10)に表示が切り替えられ(スクロールされ)、この状態で、チャンネル切替ボタン35の「+」側が押下された場合、もとの5組のアクセスボタン101-1乃至101-5が表示される(スクロールされる)。

【0065】次に、図7のフローチャートを参照して、スクロール処理の詳細について説明する。

【0066】ステップS41において、CPU15は、チャンネル切替ボタン35の上ボタン(+ボタン)が押下されたか否かを判定し、チャンネル切替ボタン35の上ボタンが押下されたと判定した場合、ステップS42に進み、CPU15は、 $topIndex > 0$ であるか否かを判定する。

【0067】ステップS42において、 $topIndex > 0$ で

あると判定された場合、ステップS43に進み、CPU15は、 $\text{topIndex} = \text{topIndex} - 5$ を算出する。

【0068】ステップS41において、チャンネル切替ボタン35の上ボタンが押下されていないと判定された場合、ステップS42、43の処理をスキップし、ステップS44において、CPU15は、チャンネル切替ボタン35の下ボタン（－ボタン）が押下されたか否かを判定する。

【0069】ステップS44において、チャンネル切替ボタン35の下ボタン（－ボタン）が押下されたと判定された場合、ステップS45に進み、CPU15は、 $\text{topIndex} + 5 < \text{numOfIndexUnits}$ であるか否かを判定する。ステップS45において、 $\text{topIndex} + 5 < \text{numOfIndexUnits}$ であると判定された場合、ステップS46に進み、CPU15は、 $\text{topIndex} = \text{topIndex} + 5$ を算出し、図6のステップS29にリターンする。

【0070】ステップS42において、 $\text{topIndex} > 0$ ではないと判定された場合、ステップS44において、チャンネル切替ボタン35の下ボタン（－ボタン）が押下されていないと判定された場合、または、ステップS45において、 $\text{topIndex} + 5 < \text{numOfIndexUnits}$ ではないと判定された場合、処理は何も行われず、図6のステップS29にリターンする。

【0071】次に、図8のフローチャートを参照して、セグメント再生処理について説明する。この処理は、ユーザによりリモートコマンド14が用いられ、アクセスボタン101-1乃至101-5のいずれかが押下（選択）された場合に、そのコマンド（指令）が、リモコン受光部13を介してCPU15に出力されて、開始される。

【0072】ステップS71において、CPU15は、ユーザにより選択されたアクセスボタン101が、セグメント情報のIndexListのcurrentIndexUnit（図4）により指定されている場合、indexUnits[currentIndexUnit]により、再生すべきセグメント映像のIndexUnitを取得する。これにより、映像データ（indexUnits[currentIndexUnit].media）が得られる。

【0073】ステップS72において、CPU15は、ステップS71の処理で取得された映像データの先頭からのオフセット位置（indexUnits[currentIndexUnit].startPosMillis）を取得する。

【0074】ステップS73において、CPU15は、ステップS72の処理で取得された映像データの先頭位置からのオフセット位置より、すなわち、セグメント映像の先頭位置より、映像データを再生する。ステップS74において、CPU15は、indexUnits[currentIndexUnit].durationMillisで示される時間分だけ再生したか否かを判定し、indexUnits[currentIndexUnit].durationMillisで示される時間分だけ再生したと判定されるまで映像データを再生し続ける。

【0075】そして、ステップS74において、indexUnits[currentIndexUnit].durationMillisで示される時間分だけ再生したと判定された場合、ステップS75に進み、CPU15は、映像データの再生を終了し、ステップS76において、currentIndexUnitを1だけインクリメントし、ステップS71に戻り、次のセグメントの再生処理を行う。

【0076】なお、ステップS74において、CPU15は、currentIndexUnitをクリアし、再生を終了して、ユーザが次に選択するのを待ってもよい。

【0077】次に、アクセスボタン101の選択処理およびスクロール処理の操作例について、図9および図10を参照してさらに説明する。

【0078】ユーザが、リモートコマンド14を用いて、例えば、「10」乃至「12」のチャンネルボタン31-4を押下すると、CPU15は、セグメント情報（内部データ121）に基づいて、ディスプレイ12に表示されているインデックス画面のアクセスボタン101-4をハイライト表示するとともに、そのアクセスボタン101-4に対応するセグメント映像を再生（表示）する。

【0079】内部データ121において、 $\text{topIndex} = 0$ は、表示中のアクセスボタン101-1乃至101-5がindexUnits[]の先頭から5つ分に対応づけられていることを表わしている。 $\text{numOfIndexUnits} = 7$ は、アクセスボタン101の数が全部で7つあることを表わしている。そのため、スクロールボタン111が、ハイライト表示されている。 $\text{totalLengthInMillis} = 620000$ は、全てのセグメント映像の長さの合計が620000ミリ秒であることを表わしている。

【0080】また、currentIndexUnit = 3は、現在再生中のセグメント映像を表わしている。CurrentPlayPosMillis = 167000は、セグメント映像の正確な再生位置を表わしている。すなわち、対応するセグメント映像が、先頭から167000ミリ秒に保持されている。Title = Aチームの全得点は、表示中のセグメント映像の集合全体に対するタイトル名である。

【0081】この状態で、チャンネル切替ボタン35の下ボタン（－ボタン）が押下されると、図10に示されるように、インデックス画面には、次の5組のアクセスボタン101-6乃至101-10が表示される。

【0082】すなわち、内部データ121において、 $\text{topIndex} = 5$ となり、6番目以降のアクセスボタン101-6乃至101-10が表示される。ただし、 $\text{numOfIndexUnits} = 7$ により、アクセスボタン101の数は全部で7つあるので、ここでは、有効なボタンは、アクセスボタン101-6、101-7の2つで、残りの3つのアクセスボタン101-8乃至101-10は、ダミーのアクセスボタンである。このとき、スクロールボタン110が、ハイライト表示されており、前に表示されて

いたアクセスボタン101-1乃至101-5に戻ることができることを示唆している。

【0083】また、currentPlayPosMillis=182000は、セグメント映像の正確な再生位置を表わしており、図9に示されたCurrentPlayPosMillis=167000よりも再生が進んでいることがわかる。currentIndexUnit=3は、現在再生中のセグメント映像を表わしている。すなわち、図9に示されたセグメント映像と同一のセグメント映像が再生表示されている（ただし、再生位置は異なる）。

【0084】以上のように、アクセスボタン101-1乃至101-5をインデックス画面として、表示することにより、セグメント映像に対応するランダム再生およびインタラクティブ再生を容易に行うことができ、以下に示すような効果が得られる。

(1) 表示を5つに限定することで、1番目乃至5番目まで、全てのアクセスボタン101-1乃至101-5に対して、識別性の高さを維持できる。そのため、いずれのアクセスボタン101-1乃至101-5へもすばやく選択できる。すなわち、5つのアクセスボタン101-1乃至101-5が縦に並んでいる場合、1番上と5番目(1番下)は当然に識別しやすい。また、3番目は中央であるためこれも識別性が高い。さらに、2番目と4番目に対しては、それ以外(上半分の中央および下半分の中央)ということで、やはり識別は容易であると考えられる。これが、例えば、6つや7つであれば、2番目と3番目とを瞬時に識別するのは必ずしも容易とはいえない。また、アクセスボタンの数がより多くなれば、さらに困難であることは明らかである。

(2) 表示中のアクセスボタン101には、1回のボタン操作で容易にアクセスすることができる(スクロールなどが不要)。

(3) 6つ以上のアクセスボタンがある場合、スクロールボタン110、111を押下することにより、次の5つの表示に切り替わるため、ひとつずつスクロールする必要がなくなる。

(4) リモートコマンド14のチャンネルボタン31などと共有でき、インタラクティブ再生のための新たなボタンが不要である。

(5) 優先切替ボタン33により、チャンネル操作との衝突を回避することができる。チャンネル操作とアクセス操作のいずれが優先されているか否かは、ユーザ自身により固定できるか、あるいは、画面上に明示されるため、ユーザの混乱は少ない。

(6) 画面上のアクセスボタン101の位置とリモートコマンド14上のチャンネルボタン31の位置が常に一致しているので、ユーザは、押すべきボタンがわかりやすい。

(7) また、複数ボタン、例えば、リモートコマンド14上の同じ行にあるチャンネルボタン31-1乃至31-5のすべてに対して、同一のアクセスボタン101-1

1乃至101-5に対応させることにより、画面を見たままでも操作しやすい(上下の位置さえ合っていれば、多少ボタンを間違えてもよい)。

(8) 画面上のアクセスボタン101-1乃至101-5とリモートコマンド14のチャンネルボタン31-1乃至31-5との対応を示す明示的な表示が不要である。

(9) アクセス操作が不要であれば、アクセスボタン101の表示を消すことができる。表示の有無に関わらず、映像の再生は連続的に行われるため、ユーザに選択を強いることはない。

【0085】上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させる場合にもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、記録媒体からインストールされる。

【0086】この記録媒体は、コンピュータとは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク(フロッピディスクを含む)、光ディスク(CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory), DVD(Digital Versatile Disk)を含む)、光磁気ディスク(MD(Mini-Disk)を含む)、もしくは半導体メモリなどよりなるパッケージメディアにより構成されるだけでなく、コンピュータに予め組み込まれた状態でユーザに提供される、プログラムが記録されているROM17、ストレージ18、あるいは、ハードディスクドライブなどで構成される。

【0087】なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0088】

【発明の効果】以上のように、本発明の情報再生装置および映像表示制御方法によれば、映像に関するセグメント情報を設定し、設定された5つのセグメント情報に対応する5つのマークとともに、映像を表示し、表示されているマークを選択し、選択された映像を再生し、選択手段と、表示されているマークを対応付けるようにしたので、セグメント映像に対するランダム再生およびインタラクティブ再生を、より高速に、かつ、容易に行うことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したデジタルビデオレコーダの構成例を示すブロック図である。

【図2】図1のビデオコマンドの外観の構成例を示す図

である。

【図3】インデックス画面の表示例を示す図である。

【図4】セグメント情報およびその集合の管理情報を説明する図である。

【図5】アクセスボタン表示処理を説明するフローチャートである。

【図6】アクセスボタン選択処理を説明するフローチャートである。

【図7】スクロール処理を説明するフローチャートである。

【図8】セグメント再生処理を説明するフローチャートである。

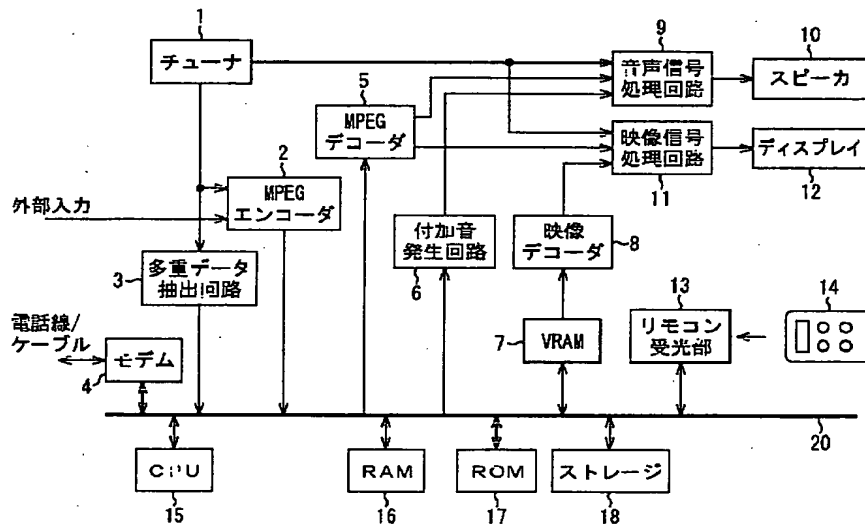
【図9】アクセスボタン選択処理の操作例を説明する図である。

【図10】スクロール処理の操作例を説明する図である。

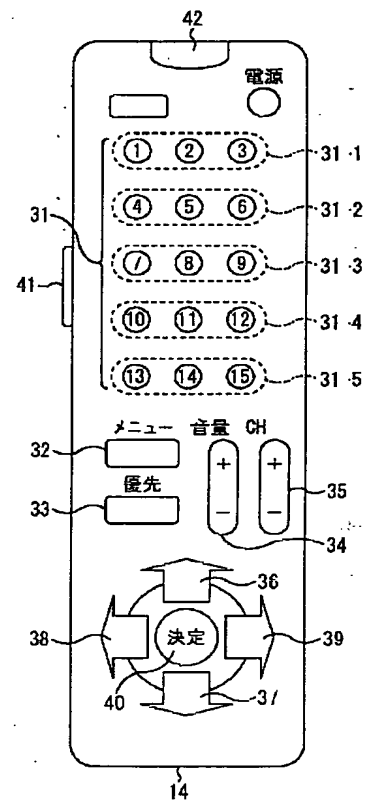
【符号の説明】

1 チューナ, 2 MPEGエンコーダ, 3 多重データ抽出回路, 4 モデム, 5 MPEGデコーダ, 6 付加音発生回路, 7 VRAM, 8 映像デコーダ, 9 音声信号処理回路, 10 スピーカ, 11 映像信号処理回路, 12 ディスプレイ, 13 リモコン受光部, 14 リモートコマンド, 15 CPU, 16 RAM, 17 ROM, 18 ストレージ, 31 チャンネルボタン, 33 優先切替ボタン, 35 チャンネル切替ボタン, 41 シフトボタン, 101-1乃至101-10 アクセスボタン, 110, 111 スcrollボタン

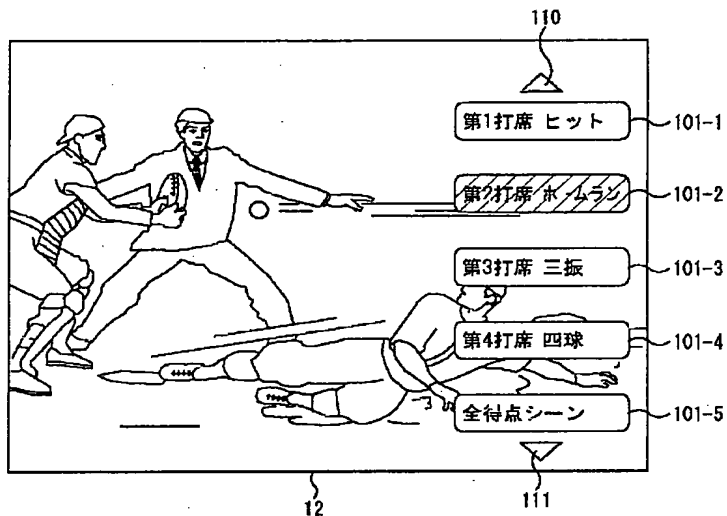
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

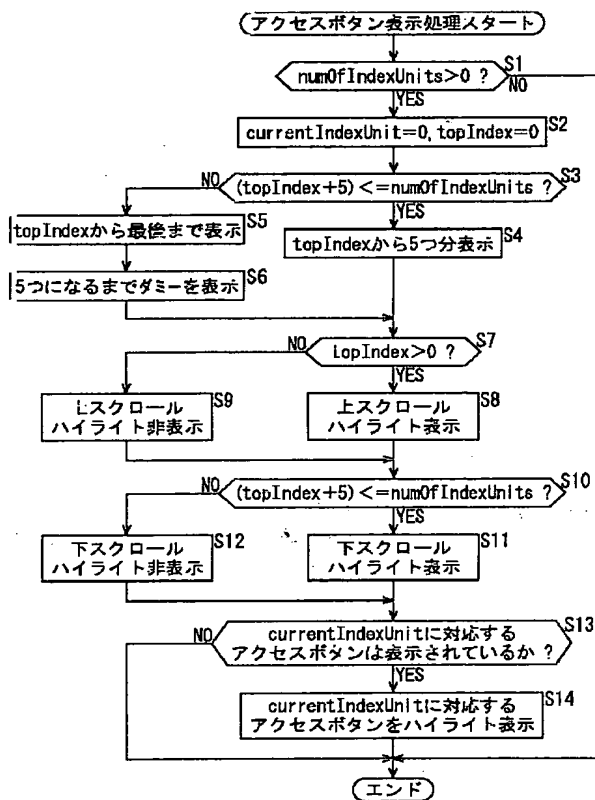
```

class IndexUnit
{
    MediaLocator media;
    long startPosMillis;
    long durationMillis;
    String title;
}

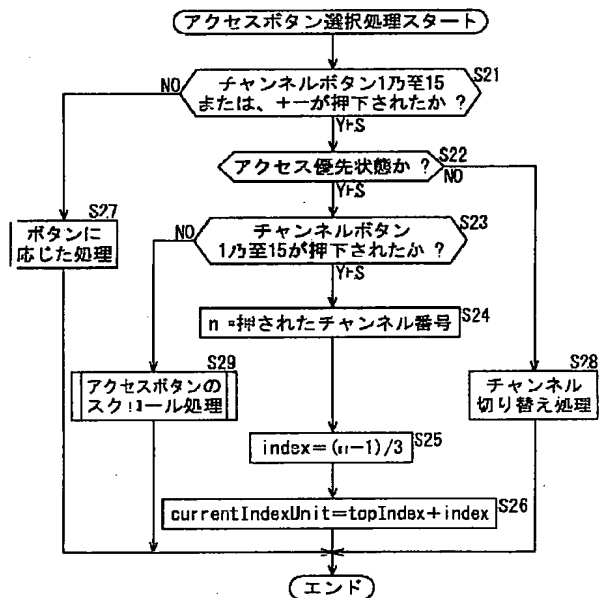
class IndexList
{
    private IndexUnit indexUnits[];
    private int numOfIndexUnits;
    private int totalLengthMillis;
    private int currentIndexUnit;
    private long currentPlayPosMillis;
    private String title;
}

```

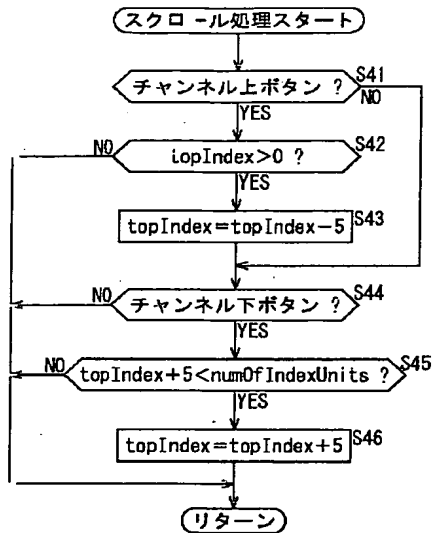
【図5】



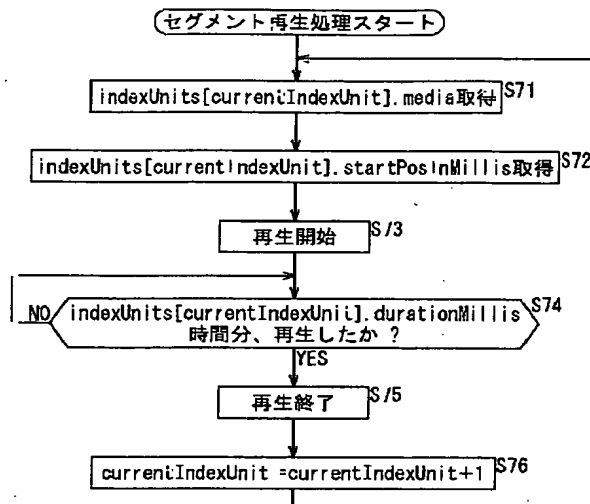
【図6】



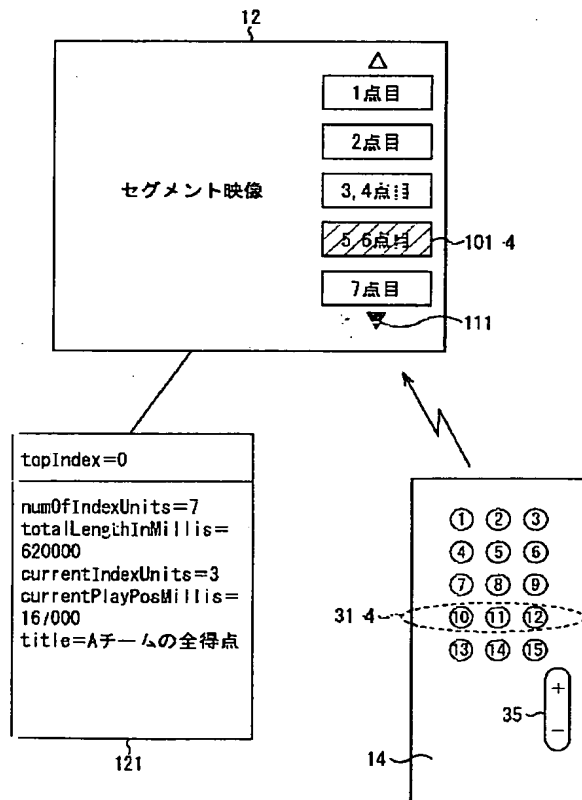
【図7】



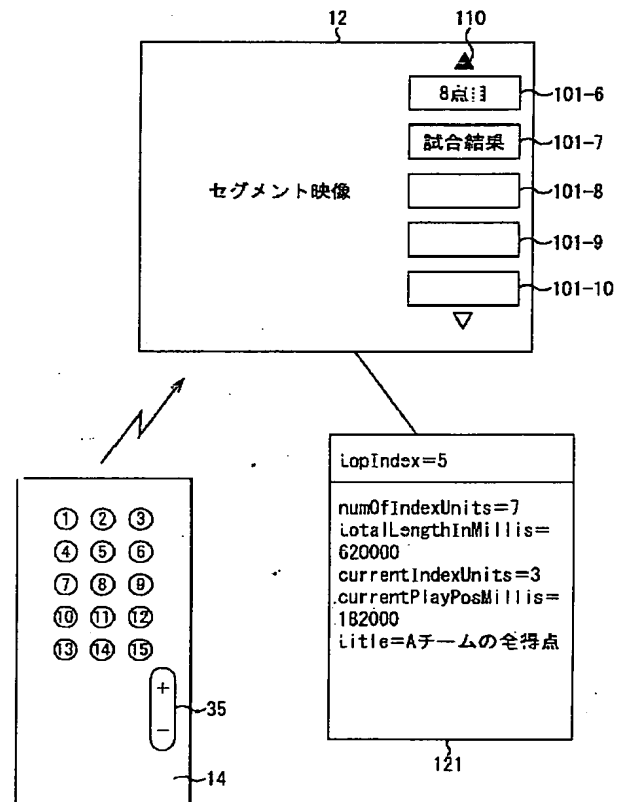
【図8】



【図9】



【図10】



(参考)

510L
Z

Fターム(参考) 5C025 AA23 BA30 CA09 CB10 DA10
5C052 AA02 AC08 CC11 CC12
5C053 FA23 FA24 FA30 HA29 KA08
KA30
5D077 AA22 AA23 CB03 CB04 CB11
HA07 HC05 HC25 HD02